

PCT

## 国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 25 MAR 2004

WIPO PCT

出願人又は代理人 の書類記号 FELY0301-PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP03/03770	国際出願日 (日.月.年) 27.03.2003	優先日 (日.月.年) 11.04.2002
国際特許分類(IPC) Int.Cl. <sup>7</sup> H01L21/3065		
出願人(氏名又は名称) 東京エレクトロン株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で <u>3</u> ページからなる。  <input checked="" type="checkbox"/> この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。 (PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照) この附属書類は、全部で <u>11</u> ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。  I <input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎 II <input type="checkbox"/> 優先権 III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 IV <input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如 V <input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 VI <input type="checkbox"/> ある種の引用文献 VII <input type="checkbox"/> 国際出願の不備 VIII <input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 10.07.2003	国際予備審査報告を作成した日 12.03.2004		
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員)  今井 淳一	4R	9055
電話番号 03-3581-1101 内線 6363			

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT 14条)の規定に基づく命令に  
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 2, 3, 6-14 ページ、 出願時に提出されたもの  
明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
明細書 第 1, 4-5/1, 15 ページ、 19.12.2003 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 13-22 項、 出願時に提出されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 PCT 19条の規定に基づき補正されたもの  
請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
請求の範囲 第 1-12, 23-26 項、 19.12.2003 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1/4-4/4 ページ/図、 出願時に提出されたもの  
図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)

請求の範囲	1-26	有
請求の範囲		無

進歩性(IS)

請求の範囲	1, 12, 23-26	有
請求の範囲	2-11, 13-22	無

産業上の利用可能性(IA)

請求の範囲	1-26	有
請求の範囲		無

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

国際調査報告に掲げた

引用文献1:US 2001/16364 A1(JAMES LOAN)

引用文献2:JP 2002-43402 A(東京エレクトロン株式会社)

引用文献3:JP 11-340208 A(東京エレクトロン株式会社)

新に発見された

引用文献4:EP 393637 A(Tokyo Electron Limited)1990.04.18,  
(第2欄第31行~第7欄第12行) & JP 03-048421 A引用文献5:JP 2001-144033 A(東京エレクトロン株式会社)  
2001.05.25, 第5~28段落 & TW 484189 A

請求の範囲第1, 12, 23-26項に記載された発明に対して

引用文献2には、下部電極内を循環する冷媒による静電気によって静電チャックが破壊されることを防止するために除電回路を設けることが記載されており、引用文献4には、下部電極を所定温度に冷却すると共に、プラズマ処理時間以外の時間に不活性ガスを供給し続けることが記載されている。引用文献4に記載されたエッチング装置においても下部電極を冷却するために冷媒を流すこと、及びクランプに代えて静電チャックを用いる理由が存在したと認められるので、引用文献2に記載された下部電極に引用文献2に記載された下部電極の構造を適用することは、当業者が適宜なし得た事項であり、請求の範囲第1, 12, 23-26項に記載された発明は当業者が容易に発明をなし得た事項であると認められる。

請求の範囲第2-11, 13-22項に記載された発明に対して

引用文献1~5には、請求の範囲第2-11, 13-22項に記載された点について記載されておらず、それらに記載された事項から当業者が容易に発明し得たものであるとも認められない。

明 細 書

半導体装置の製造方法及びプラズマ処理装置

5 技術分野

本発明は、プラズマを生起して半導体ウエハ等のエッチング処理等を行うプラズマ処理装置、及びこのプラズマ処理装置を用いた半導体装置の製造方法に関する。

10 背景技術

従来から、プラズマを生起し、このプラズマを被処理物に作用させて所定の処理を施すプラズマ処理装置が多用されている。

例えば、半導体装置の製造分野においては、半導体装置の微細な回路構造を形成する際に、半導体ウエハ等の被処理基板にプラズマを作用させて、エッチングや成膜を行っている。

このようなプラズマ処理装置では、真空処理室内でプラズマを発生させることから、プラズマの作用によって温度が上昇する可能性がある。このため、所定部位の温度を制御するための温度制御機構を備えたプラズマ処理装置が多い。

20 例えば、対向して配置された上部電極と下部電極との間に高周波電力を印加してプラズマを発生させる所謂平行平板型のプラズマ処理装置では、半導体ウエハ等の被処理基板が載置される載置台（サセプタ）が下部電極を兼ねている。そして、この下部電極を構成する導電性材料（例えばアルミニウム等）からなるブロック内に、熱媒体の流路を形成し、  
25 この流路内に熱媒体としての絶縁性流体例えば、フッ素系の絶縁性流体

り換え動作が確実に行われなかった場合には、上記のような帯電圧の上昇により静電チャックの絶縁膜が破壊される等の可能性もある。

#### 発明の開示

- 5       そこで、本発明の目的は、プラズマ処理装置の真空処理室内部品が高電圧に帯電することを防止することができ、絶縁性材料が放電等により破壊されることを防止することのできる半導体装置の製造方法及びプラズマ処理装置を提供しようとするものである。

- 10       本発明の半導体装置の製造方法は、プラズマを発生させて被処理体にプラズマ処理を行う真空処理室と、内部に熱媒体の流路を有するブロックと、前記ブロックに接するように配置され少なくとも一部が絶縁性材料で形成された真空処理室内部品とを有し、前記流路内に熱媒体としての絶縁性流体を流して前記真空処理室内部品を温度制御するプラズマ処理装置を用いた半導体装置の製造方法において、前記被処理体を前記真空処理室内に搬入し、プラズマを発生させて被処理体にプラズマ処理を行  
15       い、処理済みの前記被処理体を前記真空処理室内から搬出する処理工程と、前記処理工程と次の前記処理工程との間であって、前記被処理体が前記真空処理室内になく、且つプラズマを発生させない状態で、前記流路に前記絶縁性流体を流し、不活性ガスを前記真空処理室内に供給し  
20       つつ前記真空処理室内を所定の圧力に制御する工程とを有することを特徴とする。

- 25       また本発明のプラズマ処理装置は、プラズマを発生させて被処理体にプラズマ処理を行う真空処理室と、内部に熱媒体の流路を有するブロックと、前記ブロックに接するように配置され少なくとも一部が絶縁性材料で形成された真空処理室内部品とを有し、前記流路内に熱媒体としての絶縁性流体を流して前記真空処理室内部品を温度制御するプラズマ処

理装置において、前記被処理体が前記真空処理室内になく、且つプラズマを発生させない状態で前記流路に前記絶縁性流体を流す時に、不活性ガスを前記真空処理室内に供給しつつ前記真空処理室内を所定の圧力に制御することを特徴とする。

- 5      また、本発明では、前記絶縁性流体がフッ素系冷媒であることを特徴とする。

また、本発明では、前記絶縁性材料の体積抵抗率は  $10^9 \Omega \cdot \text{cm}$  以上であることを特徴とし、さらに、前記絶縁性材料がセラミックであることを特徴とする。

- 10      また、本発明では、前記真空処理室内部品が静電チャックであり、前記ブロックがアルミニウムで形成される下部電極であることを特徴とする。

- また、本発明では、前記真空処理室には、前記下部電極と所定の距離だけ離れた位置に平行に配置される上部電極を有し、前記所定の圧力は、  
15      前記不活性ガスの種類に対応して求められるパッシェンカーブの最小火花条件から放電距離を前記所定距離とした場合に算出される圧力に対して、 $0.6$  倍以上、 $2.0$  倍以下であることを特徴とする。

- また、本発明では、前記不活性ガスは窒素ガスであることを特徴とし、  
さらに、前記所定の圧力は、略  $13 \text{ Pa}$  以上、略  $40 \text{ Pa}$  以下であるこ  
20      とを特徴とする。

また、本発明では、前記所定の圧力は間欠的に制御することを特徴とし、さらに、前記間欠的な圧力の制御は、前記不活性ガスの流量を変化させて行うか、又は、前記間欠的な圧力の制御は、前記不活性ガスの流量を一定とし、圧力制御装置で行うことを特徴とする。

- 25      また、本発明では、前記ブロックが導電性材料から構成されたことを特徴とする。

また、本発明では、前記真空処理室内部品の帯電を抑制することを特徴とする。

#### 図面の簡単な説明

5

10

15

20

25

電力を供給するタイプのエッチング装置に適用した例について説明したが、本発明はかかる場合に限定されるものではなく、例えば、上部電極と下部電極の双方に高周波電力を供給するタイプのエッチング装置や、成膜を行うプラズマ処理装置等、あらゆるプラズマ処理装置に適用することができる。また、上述した実施形態では、静電チャック 4 の帯電について説明したが、静電チャック 4 以外の真空処理室内部品についても同様に適用することができることは勿論である。

以上説明したとおり、本発明によれば、プラズマ処理装置の真空処理室内部品が高電圧に帯電することを防止することができ、絶縁性材料が放電等により破壊されることを防止することができる。

#### 産業上の利用可能性

本発明に係る半導体装置の製造方法及びプラズマ処理装置は、半導体装置の製造を行う半導体製造産業等において使用することが可能である。

したがって、産業上の利用可能性を有する。



請 求 の 範 囲

1. (補正後) プラズマを発生させて被処理体にプラズマ処理を行う真空処理室と、

5 内部に熱媒体の流路を有するブロックと、

前記ブロックに接するように配置され少なくとも一部が絶縁性材料で形成された真空処理室内部品とを有し、

前記流路内に熱媒体としての絶縁性流体を流して前記真空処理室内部品を温度制御するプラズマ処理装置を用いた半導体装置の製造方法にお

10 いて、

前記被処理体を前記真空処理室内に搬入し、プラズマを発生させて被処理体にプラズマ処理を行い、処理済みの前記被処理体を前記真空処理室内から搬出する処理工程と、

前記処理工程と次の前記処理工程との間であって、前記被処理体が前記真空処理室内になく、且つプラズマを発生させない状態で、前記流路に前記絶縁性流体を流し、不活性ガスを前記真空処理室内に供給しつつ前記真空処理室内を所定の圧力に制御する工程と

を有することを特徴とする半導体装置の製造方法。

2. (補正後) 請求項1記載の半導体装置の製造方法において、

20 前記絶縁性流体はフッ素系冷媒であることを特徴とする半導体装置の製造方法。

3. (補正後) 請求項1記載の半導体装置の製造方法において、

前記絶縁性材料の体積抵抗率は $10^9 \Omega \cdot \text{cm}$ 以上であることを特徴とする半導体装置の製造方法。

25 4. (補正後) 請求項3記載の半導体装置の製造方法において、

前記絶縁性材料はセラミックであることを特徴とする半導体装置の製

造方法。

5. (補正後) 請求項 4 記載の半導体装置の製造方

5

10

15

20

25

法において、

前記真空処理室内部品は静電チャックであり、前記ブロックはアルミニウムで形成される下部電極であることを特徴とする半導体装置の製造方法。

5 6. (補正後) 請求項 5 記載の半導体装置の製造方法において、

前記真空処理室には、前記下部電極と所定の距離だけ離れた位置に平行に配置される上部電極を有し、前記所定の圧力は、前記不活性ガスの種類に対応して求められるパッシェンカーブの最小火花条件から放電距離を前記所定距離とした場合に算出される圧力に対して、0.6 倍以上、

10 2. 0 倍以下であることを特徴とする半導体装置の製造方法。

7. (補正後) 請求項 1 記載の半導体装置の製造方法において、

前記不活性ガスは窒素ガスであることを特徴とする半導体装置の製造方法。

8. (補正後) 請求項 7 記載の半導体装置の製造方法において、

15 前記所定の圧力は、略 13 Pa 以上、略 40 Pa 以下であることを特徴とする半導体装置の製造方法。

9. (補正後) 請求項 1 記載の半導体装置の製造方法において、

前記所定の圧力は間欠的に制御することを特徴とする半導体装置の製造方法。

20 10. (補正後) 請求項 9 記載の半導体装置の製造方法において、

前記間欠的な圧力の制御は、前記不活性ガスの流量を変化させて行うことを特徴とする半導体装置の製造方法。

1 1. (補正後) 請求項 9 記載の半導体装置の製造方法において、

前記間欠的な圧力の制御は、前記不活性ガスの流量を一定とし、圧力  
5 制御装置で行うことを特徴とする半導体装置の製造方法。

1 2. (補正後) プラズマを発生させて被処理体にプラズマ処理を行う真空処理室と、

内部に熱媒体の流路を有するブロックと、

前記ブロックに接するように配置され少なくとも一部が絶縁性材料で  
10 形成された真空処理室内部品とを有し、

前記流路内に熱媒体としての絶縁性流体を流して前記真空処理室内部品を温度制御するプラズマ処理装置において、

前記被処理体が前記真空処理室内になく、且つプラズマを発生させない状態で前記流路に前記絶縁性流体を流す時に、不活性ガスを前記真空  
15 処理室内に供給しつつ前記真空処理室内を所定の圧力に制御することを特徴とするプラズマ処理装置。

1 3. 請求項 1 2 記載のプラズマ処理装置において、

前記絶縁性流体はフッ素系冷媒であることを特徴とするプラズマ処理装置。

20 1 4. 請求項 1 2 記載のプラズマ処理装置において、

前記絶縁性材料の体積抵抗率は  $10^9 \Omega \cdot \text{cm}$  以上であることを特徴とするプラズマ処理装置。

1 5. 請求項 1 4 記載のプラズマ処理装置において、

前記絶縁性材料はセラミックであることを特徴とするプラズマ処理装置。

16. 請求項15記載のプラズマ処理装置において、

前記真空処理室内部品は静電チャックであり、前記ブロックはアルミニウムで形成される下部電極であることを特徴とするプラズマ処理装置。

17. 請求項16記載のプラズマ処理装置において、

前記真空処理室には、前記下部電極と所定の距離だけ離れた位置に平行に配置される上部電極を有し、前記所定の圧力は、前記不活性ガスの種類に対応して求められるパッシェンカーブの最小火花条件から放電距離を前記所定距離とした場合に算出される圧力に対して、0.6倍以上、2.0倍以下であることを特徴とするプラズマ処理装置。

18. 請求項12記載のプラズマ処理装置において、

前記不活性ガスは窒素ガスであることを特徴とするプラズマ処理装置。

19. 請求項18記載のプラズマ処理装置において、

前記所定の圧力は、略13Pa以上、略40Pa以下であることを特徴とするプラズマ処理装置。

20. 請求項12記載のプラズマ処理装置において、

前記所定の圧力は間欠的に制御することを特徴とするプラズマ処理装置。

21. 請求項20記載のプラズマ処理装置において、

前記間欠的な圧力の制御は、前記不活性ガスの流量を変化させて行うことを特徴とするプラズマ処理装置。

22. 請求項20記載のプラズマ処理装置において、

前記間欠的な圧力の制御は、前記不活性ガスの流量を一定とし、圧力制御装置で行うことを特徴とするプラズマ処理装置。

23. (追加) 請求項1記載の半導体装置の製造方法において、

前記ブロックが導電性材料から構成されたことを特徴とする半導体装置の製造方法。

24. (追加) 請求項1記載の半導体装置の製造方法において、

前記真空処理室内部品の帯電を抑制することを特徴とする半導体装置

5 の製造方法。

25. (追加) 請求項12記載のプラズマ処理装置において、

前記ブロックが導電性材料から構成されたことを特徴とするプラズマ処理装置。

26. (追加) 請求項12記載のプラズマ処理装置において、

10 前記真空処理室内部品の帯電を抑制することを特徴とするプラズマ処理装置。

**Translation**

**PATENT COOPERATION TREATY**

**PCT**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

(PCT Article 36 and Rule 70)

509,338

PCT/JP2003/003770



Applicant's or agent's file reference <b>FELY0301-PCT</b>	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. <b>PCT/JP2003/003770</b>	International filing date (day/month/year) <b>27 March 2003 (27.03.2003)</b>	Priority date (day/month/year) <b>11 April 2002 (11.04.2002)</b>
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC <b>H01L 21/3065</b>		
Applicant <b>TOKYO ELECTRON LIMITED</b>		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>11</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand <b>10 July 2003 (10.07.2003)</b>	Date of completion of this report <b>12 March 2004 (12.03.2004)</b>
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP2003/003770

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages \_\_\_\_\_ 2, 3, 6-14 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_ 1, 4-5/1, 15 \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ 19 December 2003 (19.12.2003)
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_ 13-22 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_ 1-12, 23-26 \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ 19 December 2003 (19.12.2003)
- ☒ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_ 1/4-4/4 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.



## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP 03/03770

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-26	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1, 12, 23-26	YES
	Claims	2-11, 13-22	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-26	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

Documents cited in the international search report:

Document 1: US 2001/16364 A1 (James Loan)

Document 2: JP 2002-43402 A (Tokyo Electron Ltd.)

Document 3: JP 11-340208 A (Tokyo Electron Ltd.)

Newly found documents:

Document 4: EP 393637 A (Tokyo Electron Ltd.), 18 April 1990, column 2, line 31 to column 7, line 12, & JP 03-048421 A

Document 5: JP 2001-144033 A (Tokyo Electron Ltd.), 25 May 2001, paragraphs [0005] to [0028], & TW 484189 A

Claims 1, 12, and 23 to 26

Document 2 discloses the provision of a static eliminator circuit in order to prevent breakdown of an electrostatic chuck due to static electricity deriving from a cooling medium circulated through a lower electrode, and document 4 discloses the cooling of a lower electrode to a specified temperature and the continued supplying of an inert gas at times other than during plasma treatment. The etching device disclosed in document 4 also has a feature wherein a cooling medium is caused to flow in order to cool a lower electrode, and a reason for using an electrostatic chuck in place of a clamp is

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.

PCT/JP 03/03770

recognized, and thus, the application of the constitution for a lower electrode disclosed in document 4 to the lower electrode disclosed in document 2 is merely a feature fittingly determined by a person skilled in the art, and therefore, a person skilled in the art could easily conceive of the inventions described in claims 1, 12, and 23 to 26.

Claims 2 to 11 and 13 to 22

Documents 1 to 5 do not disclose the features specified in claims 2 to 11 and 13 to 22, nor would a person skilled in the art easily conceive of said features from the disclosures found in said documents.